



---

(57) 摘要

本发明公开了一种设置备份归属位置寄存器的方法，将一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心归属位置寄存器，并建立网络连接，通过统一格式文本文件将用户数据加载到容灾中心；运行时，各主用归属位置寄存器将用户数据同步到容灾中心中；当主用归属位置寄存器发生故障后，消息转发给容灾中心处理；实现与不同厂商设备互备的兼容性业务容灾，降低成本，便于实现及管理，而且解决了不同归属位置寄存器特色业务数据的备份问题。

## 一种设置备份归属位置寄存器的方法

### 技术领域

本发明涉及通信设备的数据和业务备份,尤其涉及一种设置备份

### 5 归属位置寄存器的方法。

### 背景技术

归属位置寄存器(HLR)是存储移动用户签约信息的重要设备,随着移动用户的快速增加以及通讯技术的不断发展,归属位置寄存器的单机容量往往是几十万甚至更多。一旦发生断电、火灾、地震、雷  
10 击等事件导致HLR长期故障停机,相关签约用户的移动业务将被中断,所以,提供对HLR的远程容灾已经成为当务之急。

目前采用的方法,一种是单纯备份用户数据,另一种是在数据备份基础上的业务容灾,即当主归属位置寄存器发生故障时,备份归属位置寄存器能够接管其业务,最大限度地确保呼叫业务的不间断。由  
15 于当前归属位置寄存器设备供应厂家较多,不同归属位置寄存器对用户数据的存储格式、处理方式有所不同,各设备供应商基本实现了归属位置寄存器的本地数据备份,即通过磁带机或磁盘实现用户数据的定期备份,但业务容灾尚未得到广泛的应用。通常可选用的远程容灾方法基本上是非兼容性的 1+1 容灾方案,如利用成熟第三方商用容  
20 灾软件进行或扩展 MAP(移动应用部分)信令方案。1+1容灾可以是一主一备的单向容灾,也可以是互备的循环容灾,以扩展MAP信令方案实现1+1循环容灾较为典型,其方法要求每一个归属位置寄存器不

-2-

仅保存归属用户信息，同时还保留另一个归属位置寄存器的用户信息，这些用户信息在内部分别用“主/附”标识位来标识。每个归属位置寄存器在按照正常流程接收、处理发送到自己的标准信令或操作指令的同时，还要将此信令或操作指令导致的用户数据变化通过扩展的 MAP 消息通知给对应的备份归属位置寄存器，由备份归属位置寄存器进行数据同步更新，从而实现数据同步，扩展的 MAP 消息包含修改、新增和删除操作。上述方法存在以下问题：

(1) 成本高：为网上运行的大量归属位置寄存器各配备一套容灾系统，其成本显而易见，尤其在归属位置寄存器故障概率非常小的情况下，即使采用1+1循环容灾方式，虽然无需增加数量，但由于每个归属位置寄存器都要备份其它归属位置寄存器的用户数据，设备的升级成本仍然很高；

(2) 技术难度大，实施周期长：方案中的归属位置寄存器不但要按照标准信令方式将自身用户数据的变化通知给对方，而且还要接收、处理对方发出的用户数据同步消息，其软件系统的更改需求比较大；

(3) 管理困难：由于归属位置寄存器内容纳了其他归属位置寄存器用户数据，为现有的管理模式造成困难；

(4) 对兼容性没有提出明确的解决方案，尤其是对各厂商自定义的特色业务数据的备份问题。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种降低改造成本，易于实现并提高兼容

-3-

性的归属位置寄存器备份方法。

为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种设置备份归属位置寄存器的方法,首先,设置一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心归属位置寄存器,并在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器之间建立网络连接,再通过统一格式文本文件将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器;所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务;

在正常运行阶段,各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中;

当主用归属位置寄存器发生故障后,通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理;

当主用归属位置寄存器故障恢复后,容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器进行数据恢复,当双方数据一致后,通过修改对应业务交换点的路由配置,将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。

采用以上技术方案,使一台通用的归属位置寄存器对多台现网运行的主用归属位置寄存器中用户数据进行备份,采用统一格式的文本文件方式实现数据的同步,易于实现与不同厂商设备互备的兼容性业务容灾,该方法具有以下优点:

(1) 降低成本. 相对于1+1容灾方法,设置容灾中心归属位置寄

-4-

存器可以大大降低设备投资;

(2) 方案容易实施, 技术难度比较小: 各主用归属位置寄存器只需将变换的用户数据以统一格式形成文本文件即可; 无需进行烦杂的数据通讯, 所有的通讯工作均由容灾中心归属位置寄存器完成, 简化了对已运行系统的影响; 另外基本采用各厂商归属位置寄存器实现工程割接的标准文本文件方式, 容易实现;

(3) 方便了管理: 各主用归属位置寄存器仍只保存、处理归属的用户信息, 对现有的管理模式基本上没有影响; 虽然容灾中心集中保存了多个归属位置寄存器的用户信息, 但由于信息已经转换成了统一格式, 所有的维护工作都统一进行, 可集中管理与维护, 降低了容灾系统的总体管理成本;

(4) 易于实现各归属位置寄存器特色业务数据的备份, 提高了容灾中心数据的可用性; 并且采用标准的文本文件方式记录用户的签约信息, 使接口较为简单, 有良好的兼容性;

综上所述, 本发明以 N+1 方式取代现有技术的 1+1 备份, 容灾中心归属位置寄存器能够同时接管多个故障归属位置寄存器的业务信息, 处理能力由容灾中心归属位置寄存器的设备能力决定。

## 附图说明

图1是本发明方法实现过程示意图。

## 20 具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

参照图 1, 本发明方案的设置备份归属位置寄存器的方法, 首先

-5-

设置容灾中心归属位置寄存器,即将一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心,其对外接口及内部软硬件处理机制均保留不变;然后在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器之间建立网络连接,再通过统一格式文本文件

- 5 将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器; 所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务;

如果各主用归属位置寄存器无故障发生,在正常运行阶段,各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中;

- 10 如果有主用归属位置寄存器发生故障,通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理;

- 随后判断相应主用归属位置寄存器故障是否恢复,如果是,容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器  
15 进行数据恢复,当双方数据一致后,通过修改对应业务交换点的路由配置,将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。如果否,继续由容灾中心归属位置寄存器处理相应消息。

- 具体实施中,所述统一格式文本文件中可以包括用于按各主用归属位置寄存器内部格式记录其特色业务的特殊字段。其中,对于协议  
20 规定的标准业务,仍采用标准的格式进行描述;对于各主用归属位置寄存器的特色业务数据,写入特殊字段,对应的内容为各主用归属位置寄存器按照内部格式输出的特色业务的签约情况。在各主用归属位

-6-

内容进行解析,只要透明存储即可;相应地,在主用归属位置寄存器故障恢复后进行数据恢复时,容灾中心同样将其透明导出,由对应主用归属位置寄存器自己解析。

为进一步提高安全性,可对容灾中心归属位置寄存器和各现网运行的主用归属位置寄存器分别配置一台用于和外界通讯的通讯机,所述通讯机由普通 PC (个人计算机) 服务器实现,容灾中心归属位置寄存器的通讯机通过配置文件记录各主用归属位置寄存器的 IP (互联网协议) 地址,定期从各主用归属位置寄存器的约定目录下获取发生变化的用户文件;各主用归属位置寄存器配置的通讯机用于将签约信息发生变化的用户数据转换成统一格式文本文件,存储在约定目录下。

为提高传输效率,所述统一格式文本文件可以定长方式保存,并通过文件传输协议 (FTP) 在容灾中心归属位置寄存器与各主用归属位置寄存器间传输,当一个文件存满后,信息继续存入另一新建文件,容灾中心归属位置寄存器将存满的文件提取后,自动将其删除。

在正常运行时,各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器可以通过统一格式文本文件传递用户发生变化的静态签约信息。

修改对应业务交换点 (STP) 的路由配置实现信令的重定向,一般有三种标准配置方法,即修改 GT (全局名) 翻译表、配置主备路由、配置备用子系统。通过不同配置方法,可以实现信令的自动和手动切换,对于在移动网中具有特殊重要地位的归属位置寄存器,在修

-7-

改对应业务交换点的路由配置前,宜采用谨慎措施,可以不同的配置方法对信令作自动和手动切换,为防止误切换,建议采用手动方式,即在确认故障后,手动执行信令切换。

在实施中,各现网运行的主 HLR 与容灾中心 HLR 建立网络连接

5 可采用专线方式,最好选用 2M 字节每秒以上的传输速率。



## 权 利 要 求

1、一种设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：设置一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心归属位置寄存器，并在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器之间建立网络连接，再通过统一格式文本文件将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器；所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务；

在正常运行阶段，各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中；

10 当主用归属位置寄存器发生故障后，通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理；

当主用归属位置寄存器故障恢复后，容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器进行数据恢复，当双方数据一致后，通过修改对应业务交换点的路由配置，将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。

15 2、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：所述统一格式文本文件中包括用于按各主用归属位置寄存器内部格式记录其特色业务的特殊字段。

20 3、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：对容灾中心归属位置寄存器和各现网运行的主用归属位置寄存器分别配置一台用于和外界通讯的通讯机，容灾中心归属位置寄存

器的通讯机通过配置文件记录各主用归属位置寄存器的 IP 地址,定期从各主用归属位置寄存器的约定目录下获取发生变化的用户文件;各主用归属位置寄存器配置的通讯机用于将签约信息发生变化的用户数据转换成统一格式文本文件,存储在约定目录下。

- 5        4、如权利要求 1 或 3 所述的设置备份归属位置寄存器的方法,其特征在于:所述统一格式文本文件以定长方式保存,并通过文件传输协议在容灾中心归属位置寄存器与各主用归属位置寄存器间传输。

- 10       5、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法,其特征在于:所述各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器是通过统一格式文本文件传递用户发生变化的静态签约信息。

6、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法,其特征在于:所述修改对应业务交换点的路由配置是以不同的配置方法对信令作自动和手动切换。

- 15       7、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法,其特征在于:各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器建立网络连接采用专线方式。

-1/1-

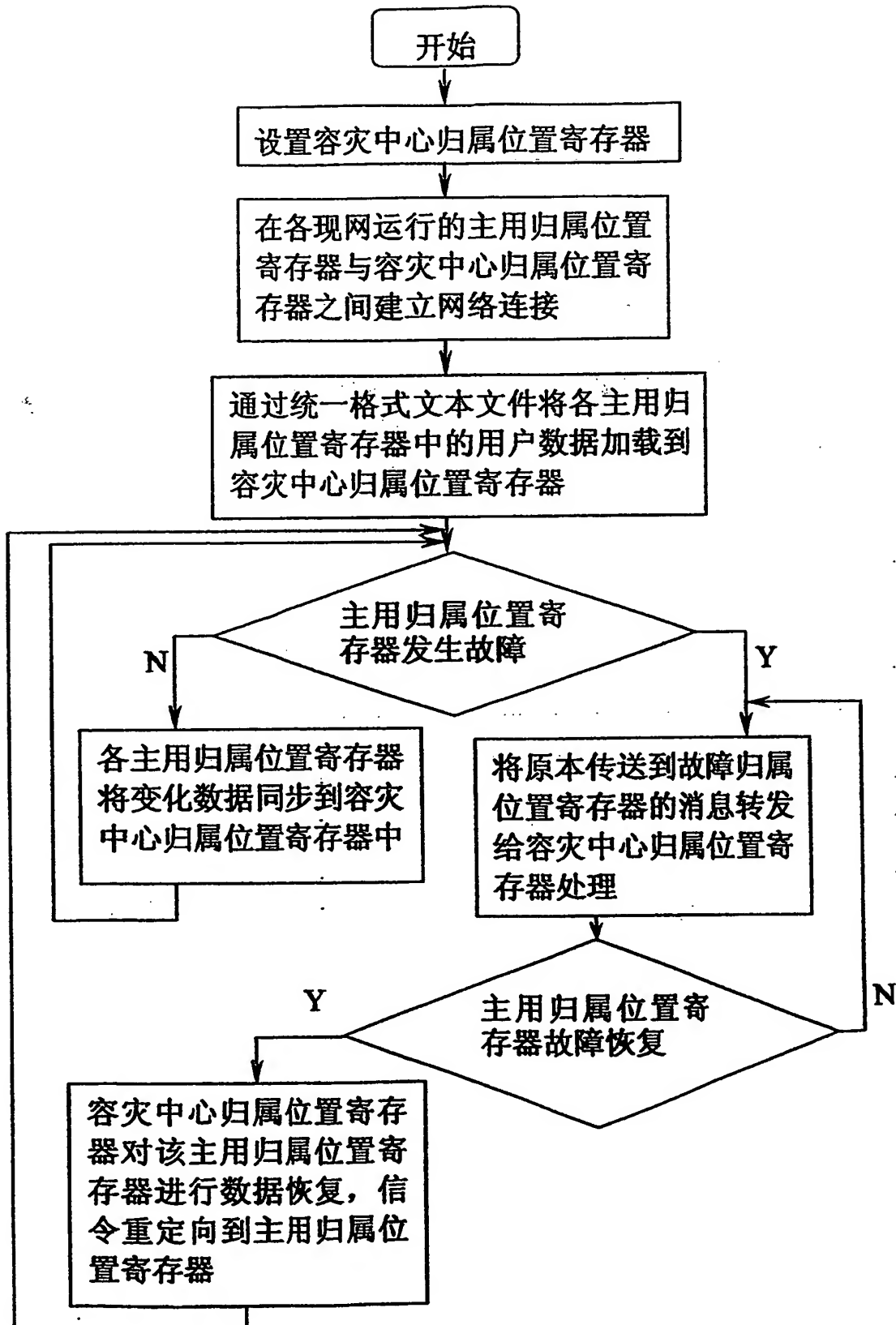


图 1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN02/00516

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> H04L12/24 H04L 12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ: HLR Backup Fail 归属位置寄存器 容灾 故障

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO0103443 A 11.JAN 2001 Whole Document	1-7
A	CN1297659 A 30.MAY 2001 Whole Document	1-7
A	CN1266340 A 13.SEP 2000 Whole Document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

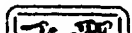
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29.SEP 2002 (29.09.02)

Date of mailing of the international search report  
26 DEC 2002 (26.12.02)

Name and mailing address of the ISA/CN

Authorized officer



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information patent family members

Search request No.

**PCT/CN02/00516**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO0103443 A	11.JAN 2001	AU200112929 A	22.JAN 2001
		CN1360801A	24.JUL 2002
CN1297659 A	30.MAY 2001	KR2001042667 A	25.MAY 2001
		WO9953702 A	21.JAN 1999
		AU4175599 A	1.NOV 1999
		US6067454 A	23.MAY 2000
		BR9909581 A	19.DEC 2000
		EP1072163 A	31.JAN 2001
CN1266340 A	13.SEP 2000	EP1030529 A	23.AUG 2000
		JP2000244964 A	8.SEP 2000

# 国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN02/00516

## A. 主题的分类

H04L12/24

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC<sup>7</sup> H04L12/24 H04L 12/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPLEPODOC,PAJ: HLR Backup Fail 归属位置寄存器 容灾 故障

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	WO0103443 A 11.1 月 2001 全文	1-7
A	CN1297659 A 30.5 月 2001 全文	1-7
A	CN1266340 A 13.9 月 2000 全文	1-7

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

### \* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件  
 “B” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利  
 “L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件  
 “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件  
 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理  
 “X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性  
 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性  
 “&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期  
29.9 月 2002 (29.09.02)

国际检索报告邮寄日期  
26.12月 2002 (26.12.02)

国际检索单位名称和邮寄地址  
ISA/CN

授权官员

邢文飞 印

国际检索报告  
关于同族专利成员的情报

国际申请号  
PCT/CN02/00516

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
WO0103443 A	11.1 月 2001	AU200112929 A	22.1 月 2001
		CN1360801A	24.7 月 2002
CN1297659 A	30.5 月 2001	KR2001042667 A	25.5 月 2001
		WO9953702 A	21.1 月 1999
		AU4175599 A	1.11 月 1999
		US6067454 A	23.5 月 2000
		BR9909581 A	19.12 月 2000
		EP1072163 A	31.1 月 2001
CN1266340 A	13.9 月 2000	EP1030529 A	23.8 月 2000
		JP2000244964 A	8.9 月 2000